

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-140704

(P2000-140704A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 0 4 B 1/00

B 0 4 B 1/00

4 D 0 5 7

B 0 1 D 21/26

B 0 1 D 21/26

B 0 4 B 11/08

B 0 4 B 11/08

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平10-325631

(22) 出願日

平成10年11月16日 (1998. 11. 16)

(71) 出願人 598158130

株式会社 アメロイド日本サービス社
神奈川県横浜市中区鶴町1丁目6番12

(71) 出願人 598158141

中部セパレーター 株式会社
愛知県小牧市大字舟津字柏瀬94番地2

(72) 発明者 須藤 栄之助

神奈川県横浜市中区鶴町1丁目6番12 株
式会社アメロイド日本サービス社内

(74) 代理人 100084261

弁理士 笹井 浩毅

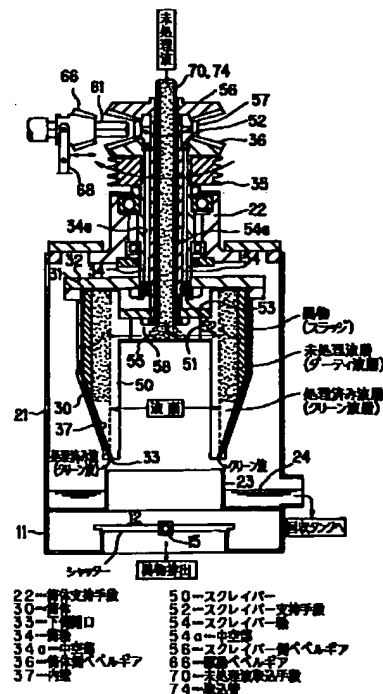
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠心分離機

(57) 【要約】

【課題】遠心分離機が高さ方向で嵩張らないようにして、設置スペースの高さ方向の制限を緩和することができ、部品点数を少なくして、コストを低減することができ、清掃時に異物が未処理液の取込管に付着するのを防止することができる遠心分離機を提供する。

【解決手段】筒体30の内壁37に堆積した異物を清掃する際に、相対回転手段36、56、66が筒体30をスクレイパー50に対して反対方向へ回転するようにして、筒体30がスクレイパー50に追従して同一方向に回転することを防止し、筒体30の下側開口33を通過して下方に排出される異物が、筒体30の上側に配された未処理液取込手段70に付着することがないようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】筒体内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体の内壁に沿ってスクレイパーを移動して前記筒体の内壁に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段、スクレイパー支持手段、未処理液取込手段および、相対回転手段を備えたものにおいて、

前記筒体支持手段は、前記筒体を筒軸回りに回転可能に支持し、

前記スクレイパー支持手段は、前記スクレイパーを前記筒軸回りに回転可能に支持し、

前記未処理液取込手段は、未処理液を前記筒体の上方から該筒体の筒軸方向に沿って前記筒体内に取り込み、

前記相対回転手段は、前記筒体と前記スクレイパーとを相対的に回転可能なように構成されていることを特徴とする遠心分離機。

【請求項2】筒体内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体の内壁に沿ってスクレイパーを移動して前記筒体の内壁に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段、スクレイパー支持手段、未処理液取込手段および、相対回転手段を備えたものにおいて、

前記筒体支持手段は、前記筒体を筒軸回りに回転可能に支持し、

前記スクレイパー支持手段は、前記スクレイパーをスクレイパー軸回りに回転可能に支持し、

前記筒体の筒軸は、中空部を有しており、

前記スクレイパー軸は、前記筒軸の中空部に貫通して、同じく中空部を有しており、

前記未処理液取込手段は、前記筒体の上方から前記スクレイパー軸の中空部を通して前記筒体内に延びる未処理液の取込管を有し、

前記相対回転手段は、前記筒体と前記スクレイパーとを相対的に回転可能なように構成されていることを特徴とする遠心分離機。

【請求項3】筒体内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体の内壁に沿ってスクレイパーを移動して前記筒体の内壁に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段、スクレイパー支持手段、未処理液取込手段および、相対回転手段を備えたものにおいて、

前記筒体支持手段は、前記筒体を筒軸回りに回転可能に支持し、

前記スクレイパー支持手段は、前記スクレイパーを前記筒軸回りに回転可能に支持し、

前記未処理液取込手段は、未処理液を前記筒体の上方から該筒体の筒軸方向に沿って前記筒体内に取り込み、

前記相対回転手段は、前記筒軸に連動する筒体側連動部材と、前記スクレイパー軸に連動するスクレイパー側連動部材と、伝動部材とを有しており、

前記伝動部材は、前記筒体側連動部材と前記スクレイパー側連動部材とを相互に伝動して、前記筒体と前記スクレイパーとを相対的に回転可能な伝動位置と、前記筒体側連動部材と前記スクレイパー側連動部材とを相互に伝動しない非伝動位置とに移動することを特徴とする遠心分離機。

【請求項4】筒体内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体の内壁に沿ってスクレイパーを移動して前記筒体の内壁に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段、スクレイパー支持手段、未処理液取込手段および、相対回転手段を備えたものにおいて、

前記筒体支持手段は、前記筒体を筒軸回りに回転可能に支持し、

前記スクレイパー支持手段は、前記スクレイパーをスクレイパー軸回りに回転可能に支持し、

前記筒体の筒軸は、中空部を有しており、

前記スクレイパー軸は、前記筒軸の中空部に貫通して、同じく中空部を有しており、

前記未処理液取込手段は、前記筒体の上方から前記スクレイパー軸の中空部を通して前記筒体内に延びる未処理液の取込管を有し、

前記相対回転手段は、前記筒軸に連動する筒体側ベベルギアと、前記スクレイパー軸に連動するスクレイパー側ベベルギアと、駆動ベベルギアとを有しており、

前記筒体側ベベルギアおよび、前記スクレイパー側ベベルギアは、各ベベル面が対向するように配されており、

前記駆動ベベルギアは、前記筒体側ベベルギアと前記スクレイパー側ベベルギアとに噛合して、前記筒体と前記

スクレイパーとを相対的に回転可能な噛合位置と、前記筒体側ベベルギアと前記スクレイパー側ベベルギアとから外れる非噛合位置とに移動することを特徴とする遠心分離機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、筒体内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体の内壁に沿ってスクレイパーを移動して前記筒体の内壁に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機に関する。未処理液としては、圧延油、アルカリ洗浄液、クーラント油、水、潤滑油、燃料油などが挙げられる。

【0002】

【従来の技術】従来の遠心分離機としては、例えば、図6に示すようなものがある。すなわち、運転時に筒体1はベルト駆動手段により筒軸回りに回転して未処理液を遠心分離する。筒体1の筒軸方向の上側にカップリング軸3およびカップリングシリンダー2が連なるようにして配置されている。筒体1内にはスクレイパー4が配され、スクレイパー4は筒軸を同心とするスクレイパー軸5回りに回転可能に支持されている。運転時にスクレイ

パー4は筒体1とのフリクションにより筒体1と共に回転する。未処理液の比重の大きい異物は筒体の内壁に強制的に沈降堆積され、かつ、脱水脱油されて固形化する。

【0003】筒体1内の清掃は、筒体1の回転停止確認後に行われる。異物排出用のシャッター10が開くと同時に、カップリングシリンダー2はカップリング軸3を上方位置から下降し、カップリング軸3をスクレイパー軸5の上端部に連結し、駆動モータ7がカップリング軸3を回転させ、カップリング軸3とスクレイパー軸5と

が一体的に回転し、スクレイパー4が所定時間回転して、筒体1の内壁1aに沿って移動して、筒体1の内壁1aに堆積した異物を除去する。

【0004】筒体1内の清掃終了後に、シャッター10が閉じ、カップリングシリンダー2がカップリング軸3を上昇させて、スクレイパー4の回転軸5から外した後に、再度、筒体1が筒軸回りに回転する。

【0005】また、筒体1内の清掃時に、筒体1内でスクレイパー4を回転すると、筒体1がベルトに対して滑り、スクレイパー4と共に回転してしまい、あるいは筒体1とベルトとが一緒に回転してしまい、筒体1が回転しないよう、筒体1の回転を抑えているためのストッパー手段6が特別に設けられている。

【0006】さらに、筒体1の筒軸方向の上側にはカップリング軸3やカップリングシリンダー2が連なるように配されているので、未処理液を筒体1の筒軸の軸線方向の下側から筒軸方向に沿って筒体1内に導入するように、筒体1の下側開口の下方に未処理液の取込管が配されるようになっている。

【0007】さらに、筒体1の下方から取り込まれる未

処理液の流量に応じて、噴射ノズル7の形状を変更して、取り込んだ未処理液を筒体1の内壁に適切に導くようにしていた。

【0008】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の遠心分離機では、カップリングシリンダー2およびカップリング軸3が筒体の筒軸方向の上側に連なるようにして配置されているので、遠心分離機が筒軸方向（高さ方向）で嵩張る。この嵩張りは、カップリングシリンダー2などを単に遠心分離機の下部に配置したのみでは解消されない。

【0009】また、筒体1内の清掃時に筒体1の回転を抑えるためにストッパー手段6を特別に設ける必要があり、その分だけ部品点数が多く、コストが嵩む。

【0010】さらに、筒体1の下側開口の下方に未処理液の取込管が配されるようになっているので、清掃時に筒体1の下側開口を通して下方に排出される異物が、未処理液の取込管に付着してしまう。

【0011】さらに、噴射ノズル7を複数用意して、未処理液の流量に応じて適宜交換するようにしているの

で、部品点数が多くなって、コストが嵩み、噴射ノズル7の形状が未処理液の流量に合わない、未処理液が筒体1の内壁に適切に導かれないで未処理液がたれる液だれ現象を起こす場合があるという問題点があった。

【0012】本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、遠心分離機が高さ方向で嵩張らないようにして、設置スペースの高さ方向の制限を緩和することができ、部品点数を少なくして、コストを低減することができ、清掃時に異物が未処理液の取込管に付着するのを防止し、液だれ現象の発生を防止することができる遠心分離機を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するための本発明の要旨とするところは、次の各項の発明に存する。

〔1〕筒体（30）内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体（30）の内壁（37）に沿ってスクレイパー（50）を移動して前記筒体（30）の内壁（37）に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段（22）、スクレイパー支持手段（52）、未処理液取込手段および、相対回転手段（36、56、66）を備えたものにおいて、前記筒体支持手段（22）は、前記筒体（30）を筒軸（34）回りに回転可能に支持し、前記スクレイパー支持手段（52）は、前記スクレイパー（50）を前記筒軸（34）回りに回転可能に支持し、前記未処理液取込手段は、未処理液を前記筒体（30）の上方から該筒体（30）の筒軸（34）方向に沿って前記筒体（30）内に取り込み、前記相対回転手段（36、56、66）は、前記筒体（30）と前記スクレイパー（50）とを相対的に回転可能のように構成されていることを特徴とする遠心分離機。

【0014】〔2〕筒体（30）内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体（30）の内壁（37）に沿ってスクレイパー（50）を移動して前記筒体（30）の内壁（37）に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段（22）、スクレイパー支持手段（52）、未処理液取込手段および、相対回転手段（36、56、66）を備えたものにおいて、前記筒体支持手段（22）は、前記筒体（30）を筒軸（34）回りに回転可能に支持し、前記スクレイパー支持手段（52）は、前記スクレイパー（50）をスクレイパー軸（54）回りに回転可能に支持し、前記筒体（30）の筒軸（34）は、中空部を有しており、前記スクレイパー軸（54）は、前記筒軸の中空部（34a）に貫通して、同じく中空部を有しており、前記未処理液取込手段は、前記筒体（30）の上方から前記スクレイパー軸の中空部（54a）を通して前記筒体（30）内に延びる未処理液の取込管（74）を有し、前記相対回転手段（36、56、66）

は、前記筒体(30)と前記スクレイパー(50)とを相対的に回転可能なように構成されていることを特徴とする遠心分離機。

【0015】[3]筒体(30)内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体(30)の内壁(37)に沿ってスクレイパー(50)を移動して前記筒体(30)の内壁(37)に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段(22)、スクレイパー支持手段(52)、未処理液取込手段および、相対回転手段(36, 56, 66)を備えたものにおいて、前記筒体支持手段(22)は、前記筒体(30)を筒軸(34)回りに回転可能に支持し、前記スクレイパー支持手段(52)は、前記スクレイパー(50)を前記筒軸(34)回りに回転可能に支持し、前記未処理液取込手段は、未処理液を前記筒体(30)の上方から該筒体(30)の筒軸(34)方向に沿って前記筒体(30)内に取り込み、前記相対回転手段(36, 56, 66)は、前記筒軸(34)に連動する筒体(30)側連動部材と、前記スクレイパー軸(54)に連動するスクレイパー(50)側連動部材と、伝動部材とを有しており、前記伝動部材は、前記筒体(30)側連動部材と前記スクレイパー(50)側連動部材とを相互に伝動して、前記筒体(30)と前記スクレイパー(50)とを相対的に回転可能な伝動位置と、前記筒体(30)側連動部材と前記スクレイパー(50)側連動部材とを相互に伝動しない非伝動位置とに移動することを特徴とする遠心分離機。

【0016】[4]筒体(30)内に取り込まれる未処理液を遠心分離し、前記筒体(30)の内壁(37)に沿ってスクレイパー(50)を移動して前記筒体(30)の内壁(37)に堆積した未処理液中の異物を除去するようにした遠心分離機であり、筒体支持手段(22)、スクレイパー支持手段(52)、未処理液取込手段および、相対回転手段(36, 56, 66)を備えたものにおいて、前記筒体支持手段(22)は、前記筒体(30)を筒軸(34)回りに回転可能に支持し、前記スクレイパー支持手段(52)は、前記スクレイパー(50)をスクレイパー軸(54)回りに回転可能に支持し、前記筒体(30)の筒軸(34)は、中空部を有しており、前記スクレイパー軸(54)は、前記筒軸の中空部(34a)に貫通して、同じく中空部を有しており、前記未処理液取込手段は、前記筒体(30)の上方から前記スクレイパー軸の中空部(54a)を通して前記筒体(30)内に延びる未処理液の取込管(74)を有し、前記相対回転手段(36, 56, 66)は、前記筒軸(34)に連動する筒体側ベベルギア(36)と、前記スクレイパー軸(54)に連動するスクレイパー側ベベルギア(56)と、駆動ベベルギア(66)とを有しており、前記筒体側ベベルギア(36)および、前記スクレイパー側ベベルギア(56)は、各ベ

ベル面が対向するように配されており、前記駆動ベベルギア(66)は、前記筒体側ベベルギア(36)と前記スクレイパー側ベベルギア(56)とに噛合して、前記筒体(30)と前記スクレイパー(50)とを相対的に回転可能な噛合位置と、前記筒体側ベベルギア(36)と前記スクレイパー側ベベルギア(56)とから外れる非噛合位置とに移動することを特徴とする遠心分離機。

【0017】次に、前記各項に記載された発明の作用について説明する。本発明の一つの構成では、運転時に、筒体支持手段(22)によって支持された筒体(30)を筒軸(34)回りに回転すると、スクレイパー支持手段(52)によって支持されたスクレイパー(50)もフリクションにより筒軸(34)回りに回転するようになる。また、未処理液は、未処理液取込手段によって筒体(30)の上方から筒体(30)の筒軸(34)方向に沿って筒体(30)内に取り込まれる。

【0018】運転時に、筒体(30)が筒軸(34)回りに回転すると、未処理液中の比重の大きな異物は、筒体(30)の内壁(37)に強制的に沈降堆積するとともに、脱水脱油されて固形化する。

【0019】筒体(30)の内壁(37)に堆積した異物を除去する清掃時には、筒体(30)の回転停止後、相対回転手段(36, 56, 66)で筒体(30)とスクレイパー(50)とを相対的に回転可能にすればよい。

【0020】清掃時に、筒体(30)がスクレイパー(50)に対して相対回転すると、スクレイパー(50)は、筒体(30)の内壁(37)に沿って相対移動して、筒体(30)の内壁(37)に堆積した異物を除去する。除去された異物は、筒体(30)の下側開口を通して排出される。

【0021】このとき、筒体(30)はスクレイパー(50)とは反対の方向へ相対回転するようになるので、筒体(30)がスクレイパー(50)に追従して同一方向に回転することがなく、筒体(30)を抑える必要がない。また、このとき、筒体(30)の下側開口を通して排出される異物は、筒体(30)の上側に配された未処理液取込手段に付着することがない。

【0022】また、本発明の別の構成では、未処理液の取込管(74)を筒体(30)の上方から配管すべく、筒軸(34)および、スクレイパー軸(54)には、中空部を有する軸体が用いられている。

【0023】すなわち、未処理液の取込管(74)は、筒体(30)の上方からスクレイパー軸の中空部(54a)を通して筒体(30)内に延びている。スクレイパー軸(54)は筒軸の中空部(34a)を貫通している。清掃時に筒体(30)の下側開口を通して排出される異物が未処理液の取込管(74)に付着することがない。

【0024】また、未処理液を筒体(30)の下方から

導入しないで済むので、未処理液を下方から導入するための噴射ノズル等が必要でなく、部品点数が少なくなり、コストを低減することができる。さらに、未処理液を下方から導入しないので、前記噴射ノズルの形状が未処理液の流量に合わない場合に、未処理液が筒体(30)の内壁(37)に適切に導かれなくて、液だれ現象が起きるのを防止することができる。

【0025】さらに、本発明の別の構成では、相対回転手段(36, 56, 66)は、筒体(30)側運動部材と、スクレイパー(50)側運動部材と、伝動部材とから構成されている。

【0026】運転時には、伝動部材は、非伝動位置に移動しており、筒体(30)側運動部材とスクレイパー(50)側運動部材とを相互に伝動しない。このとき、筒体(30)が筒軸(34)回りに回転すると、スクレイパー(50)がフリクションで筒体(30)に追従して筒体(30)と同一方向に回転可能になる。

【0027】清掃時には、筒体(30)の回転停止後、伝動部材は、伝動位置に移動しており、筒体(30)側運動部材とスクレイパー(50)側運動部材とを相互に伝動する。このとき、筒体(30)と前記スクレイパー(50)とを相対的に回転する。それにより、筒体(30)がスクレイパー(50)に追従してスクレイパー(50)と同一方向に回転することがなく、筒体(30)を抑える必要がない。

【0028】相対回転手段(36, 56, 66)を構成する伝動部材としては、ベルト伝動部材、摩擦伝動部材、チェーン伝動部材、歯車伝動部材などの種類が挙げられる。また、伝動部材は、一つの部材で構成してもよく、二以上の部材で構成しても良い。

【0029】伝動部材の種類に応じて、筒体(30)側運動部材および、スクレイパー(50)側運動部材の形状や構成が異なることはいうまでもない。

【0030】さらに、本発明の別の構成では、相対回転手段(36, 56, 66)は、筒体側ベベルギア(36)と、スクレイパー側ベベルギア(56)と、駆動ベベルギア(66)から構成されている。そして、筒体側ベベルギア(36)および、前記スクレイパー側ベベルギア(56)は、各ベベル面が対向するように配されている。

【0031】運転時には、駆動ベベルギア(66)は非噛合位置に移動し、筒体側ベベルギア(36)およびスクレイパー側ベベルギア(56)からそれぞれ外れている。したがって、筒体(30)が筒軸(34)回りに回転すると、スクレイパー(50)が筒体(30)に追従して筒体(30)と同一方向に回転可能になる。

【0032】清掃時には、筒体(30)の回転停止後、駆動ベベルギア(66)は噛合位置に移動し、筒体側ベベルギア(36)およびスクレイパー側ベベルギア(56)にそれぞれ噛合している。このとき、駆動ベベルギ

ア(66)は、筒側ベベルギアを介して筒体(30)を回転する一方、スクレイパー側ベベルギア(56)を介してスクレイパー(50)を筒体(30)に対して相対回転する。それにより、筒体(30)がスクレイパー(50)に追従してスクレイパー(50)と同一方向に回転することがなく、筒体(30)を抑える必要がない。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の一実施の形態を説明する。図1～図5は本発明の一実施の形態を示している。図1～図3に示すように、遠心分離機は、ベース体11と、ベース体11に立設される本体である筐体21とを有している。

【0034】ベース体11にはシャッター機構収容部12が形成され、シャッター機構収容部12の一端側の外壁にはシリンダ13が固設され、シャッター14が水平方向に摺動可能に設置されている。

【0035】筐体21の上面部には軸受け部材である筒体支持手段22が固設されている。筐体21の底部にはシャッター機構収容部12に通じる連通口23が開設されている。連通口23の外周壁、筐体21の底部および、筐体21の内壁が処理済み液の溜まり部24になっている。溜まり部24は図外の回収タンクに通じている。

【0036】筐体21内には筒体30が配されている。本遠心分離機は、筒体30内に取り込まれる未処理液を遠心分離するものである。

【0037】筒体30の上側開口31は上蓋部材32で塞がれている。筒体30の下側開口33は開放され、連通口23に対向している。筒体30は、上下方向の中央部から下側開口33にかけて口径が徐々に狭まるように成形されている。

【0038】筒体30は、回転中心となる筒軸34を有している。筒軸34は、上蓋部材32から上方に延設され、筒体支持手段22に回転可能に支持されている。筒軸34の上端部には、プーリ35および、筒体側運動部材である筒体側ベベルギア36が固結されている。筐体21の外側壁には運転用モータ40が固設され、運転用モータ40の出力プーリ41とプーリ35とはエンドレスベルト42が巻き掛けられている。筒軸34は中空軸であり、中空部34aを有している。

【0039】筒体30内には、スクレイパー50が収容されている。スクレイパー50は、筒体30の内壁37に堆積した未処理液中の異物を除去するものである。スクレイパー50は、筒軸34回りに等間隔で複数配されている。各スクレイパー50の外側縁は、筒体30の内壁37に沿うように形成されている。

【0040】各スクレイパー50の内側縁には、上下方向の所定幅を有する矩形状の突起部51が形成され、スクレイパー軸54の下端部に固結された円盤形状の連結

部材53が、各スクレイパー50の突起部51の上縁に固定されている。

【0041】連結部材53の下方位置には同じく円盤形状の振切り板55が配されている。振切り板55の外周縁は各スクレイパー50の突起部51の下縁に固定されている。すなわち、連結部材53と振切り板55の間には、未処理液をスクレイパー50および、筒体30の内壁37側へ導くための前記所定幅の導入路58が形成されている。導入路58は筒体30と一体的に回転する。

【0042】上蓋部材32には、スクレイパー50のスクレイパー軸54を回転可能に支持するための、軸受け部材であるスクレイパー支持手段52が設けられている。スクレイパー軸54は、同じく中空軸であり、中空部54aを有している。

【0043】スクレイパー軸54は、筒軸34の中空部34aに貫通して、上方に延びている。スクレイパー軸54の上端部には、スクレイパー側連動部材であるスクレイパー側ベベルギア56が固結されている。

【0044】図1および図4に示すように、筒体側ベベルギア36および、前記スクレイパー側ベベルギア56は、各ベベル面が対向するように配されている。対抗している筒体側ベベルギア36とスクレイパー側ベベルギア56の間には、駆動ベベルギア66と同じ歯数をもった遊星ベベルギア57が配されている。筒体側ベベルギア36のベベル面とスクレイパー側ベベルギア56のベベル面との上下方向の隙間には、駆動用モータ62の出力軸である駆動軸61が水平方向に延びている。駆動軸61には、駆動ベベルギア66が、噛合位置と非噛合位置とに移動可能に案内支持されている。駆動ベベルギア66を噛合位置と非噛合位置とに駆動するためのリンク機構68が設けられている。

【0045】駆動ベベルギア66は、噛合位置では、遊星ベベルギア57によって筒体側ベベルギア36とスクレイパー側ベベルギア56の対向する歯の位置がずれないことから、スムーズに噛合して、筒体30とスクレイパー50に対して相対回転し、非噛合位置では、筒体側ベベルギア36とスクレイパー側ベベルギア56とから外れている。

【0046】筒体側ベベルギア36と、スクレイパー側ベベルギア56と、駆動ベベルギア66とにより相対回転手段が構成されている。

【0047】図1に示すように、未処理液取込手段70は、未処理液の取込管74を有している。取込管74は、筒体30の上方であるスクレイパー軸54の上端部からスクレイパー軸54の中空部54aを通してスクレイパー軸54の下端部に延ばされていて、前記導入路58に通じている。

【0048】次に本実施の形態の作用を説明する。遠心分離機の運転時に、運転用モータ40を始動すると、出

力プーリ41のトルクがエンドレスベルト42を介してプーリ35に伝わり、筒体30が筒軸34回りに回転する。このとき、駆動ベベルギア66は非噛合位置にあって、スクレイパー50のスクレイパー側ベベルギア56から外れており、スクレイパー軸54はフリー状態であるため、スクレイパー50はフリクションにより筒体30に追従して筒体30と同一方向に回転するようになる。

【0049】運転中において、未処理液は、未処理液取込手段70の取込管74を通して、筒体30の上方から筒体30内へ取り込まれる。取込管74を通った未処理液は、振切り板55上に流下する。振切り板55上の未処理液は、スクレイパー50が回転していることにより、振切り板55上で放射方向へ振り切られ、導入路58を通してスクレイパー50および、筒体30の内壁37側へ導かれる。

【0050】運転時に、筒体30内に取り込まれた未処理液中の比重が大きな異物は、筒体30の内壁に沈降堆積するとともに、脱水脱油して固化化する。図1は異物と処理済み液との分離した様子を概念的に示している。異物が分離された処理済み液（クリーン液）は、筒体30の内壁37に沿って、筒体30の下側開口33へ流下し、筒体30が回転していることから、筒体30の下側開口33の周縁から接線方向へ放出される。放出された処理済み液は、溜まり部24に一時溜められ、図外の回収タンクへ回収される。

【0051】遠心分離機の運転において、設定時間が経過すると、運転用モータ40は停止し、筒体30は自動的に回転停止する。遠心分離機の筒体30内の清掃は、図5に示すタイムチャートに基づいて行われる。

【0052】すなわち、スクレイパー50の正転～停止～逆転～停止を1サイクルにして行われる。各サイクルにおいては、停止時間を除いて、正転時間および、逆転時間は、徐々に長くなるように設定されている。

【0053】筒体30内の清掃時には、運転用モータ40は停止しているが、図外のクラッチを断状態にし、プーリ35が自由回転できる状態（フリー状態）にする。

【0054】次に、駆動ベベルギア66は噛合位置に移動し、筒体側ベベルギア36およびスクレイパー側ベベルギア56にそれぞれ噛合している。このとき、駆動ベベルギア66は、筒体側ベベルギア36を介して筒体30を回転する一方、スクレイパー側ベベルギア56を介してスクレイパー50を筒体30に対して相対回転する。すなわち、スクレイパー50が正方向に回転すれば、筒体30が逆方向に回転するようになり、スクレイパー50の外側縁が筒体30の内壁37に沿って相対移動する。

【0055】それにより、筒体30がスクレイパー50に追従してスクレイパー50と同一方向に回転することがなく、筒体30を抑える必要がない。

【0056】スクレイパー50の外側縁が筒体30の内壁37に沿って相対移動すると、筒体30の内壁37に堆積した異物がスクレイパー50に掻き落とされる。スクレイパー50に掻き落とされた異物は、筒体30の下側開口33から連通口23を通して、あらかじめ開かれたシャッター14から異物収容器に収容される。

【0057】未処理液の取込管74は、筒体30の上方からスクレイパー軸54の中空部54aを通して筒体30内に延びているので、清掃時に筒体30の下側開口33を通して異物収容器へ排出される異物が未処理液の取込管74に付着することがない。

【0058】なお、前記実施の形態においては、相対回転手段を筒体側ベベルギア36と、スクレイパー側ベベルギア56と、駆動ベベルギア66と遊星ベベルギア57とにより構成したが、これに限らず、例えば、駆動ベベルギア66を省略し、代わりに、駆動軸61をスライド可能にして、遊星ベベルギア57に嵌め合う嵌め合い機構により構成しても良い。また、遊星ベベルギア57を設けず、筒体側ベベルギア36とスクレイパー側ベベルギア56と駆動ベベルギア66で構成することもできる。さらに、例えば筒体に連動する筒体側ベアと、スクレイパーに連動するスクレイパー側ギアとを含む歯車伝達機構を設けて筒体30とスクレイパー50とを相対回転運動させるようにしても良い。

【0059】さらに、図1および、図2では、筒体支持手段が筒体30の上部に位置しているが、これに限らず、図6に示す従来例のように、筒体支持手段を筒体30の中へ埋設するようにすれば、さらに高さ方向の嵩張りが解消される。この場合、振切り板55および、導入路58の位置は筒体30の下方位置になるため、処理済み液の流れは、上蓋に排出孔を設けて、排出孔を通して回収タンクへ導く方が効率的である。

【0060】

【発明の効果】前述したように、本発明の一つの構成では、筒体の内壁に堆積した異物を清掃する際に、相対回転手段が筒体をスクレイパーに対して反対方向へ回転するようにしたので、筒体がスクレイパーに追従して同一方向に回転することがなく、筒体を抑える必要がなく、例えばストッパー手段などを不要にすることができる。また、このとき、筒体の下側開口を通して下方に排出される異物は、筒体の上側に配された未処理液取込手段に付着することがない。

【0061】また、本発明の別の構成では、未処理液の取込管は、筒体の上方からスクレイパー軸の中空部を通して筒体内に延びているので、筒体内の清掃時に筒体の下側開口を通して排出される異物が未処理液の取込管に付着することがない。また、筒体の下方から未処理液を取り込まないので、噴射ノズルが不要になって、部品点数が少なくなり、コストが低減され、例えば、噴射ノズルの選定ミスなどの原因により噴射ノズルの形状が未処

理液の流量と合わない場合に発生するいわゆる液だれ現象を防止することができる。

【0062】さらに、本発明の別の構成では、筒体内の清掃時に、伝動部材が伝動位置に移動して、筒体側連動部材とスクレイパー側連動部材とを相互に伝動し、筒体と前記スクレイパーとを相対的に回転するので、筒体がスクレイパーに追従してスクレイパーと同一方向に回転することがなく、筒体を抑える必要がなく、例えばストッパー手段などが不要になる。

【0063】さらに、本発明の別の構成では、筒体内の清掃時に、駆動ベベルギアが噛合位置に移動し、筒体側ベベルギアおよびスクレイパー側ベベルギアにそれぞれ噛合し、駆動ベベルギアは、筒体側ベベルギアを介して筒体を回転する一方、スクレイパー側ベベルギアを介してスクレイパーを筒体に対して相対回転するので、筒体がスクレイパーに追従してスクレイパーと同一方向に回転することがなく、筒体を抑える必要がなく、例えばストッパー手段などを不要にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る遠心分離機の要部断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係る遠心分離機の正面図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係る相対回転手段の要部斜視図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係る相対回転手段の要部断面図である。

【図5】本発明の一実施の形態に係る遠心分離機の筒体内の清掃時のタイムチャートである。

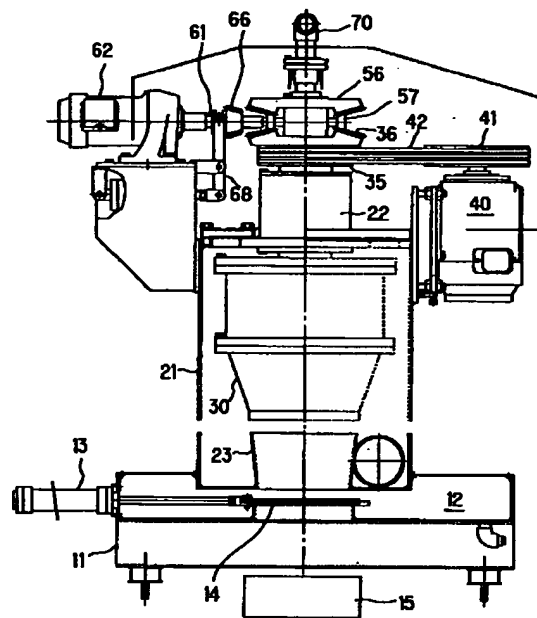
【図6】従来に係る遠心分離機の正面図である。

【符号の説明】

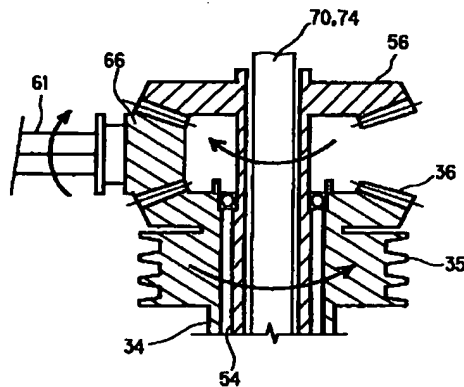
- 11…ベース体
- 12…シャッター機構収容部
- 13…シリンダ
- 14…シャッター
- 15…異物収容器
- 21…筒体
- 22…筒体支持手段
- 23…連通口
- 24…溜まり部
- 30…筒体
- 31…上側開口
- 32…上蓋部材
- 33…下側開口
- 34…筒軸
- 34a…中空部
- 35…アフリ
- 36…筒体側ベベルギア
- 37…内壁
- 40…運転用モータ

- 56…スクレイパー側ベベルギア
- 57…遊星ベベルギア
- 58…導入路
- 61…駆動軸
- 62…駆動用モータ
- 66…駆動ベベルギア
- 68…リンク機構
- 70…未処理液取込手段
- 74…取込管

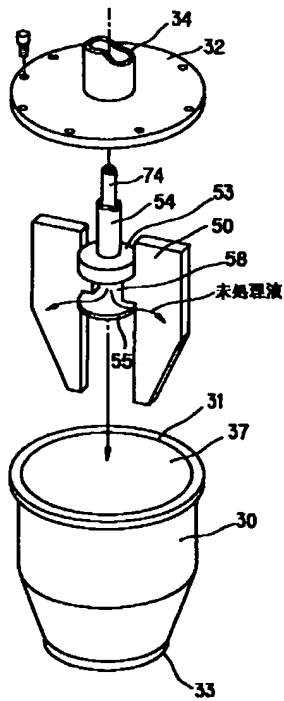
【図2】



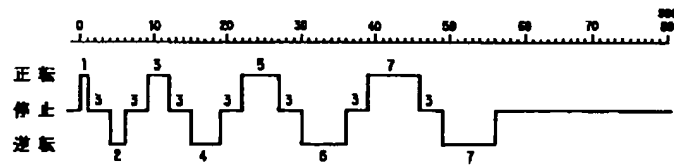
【図4】



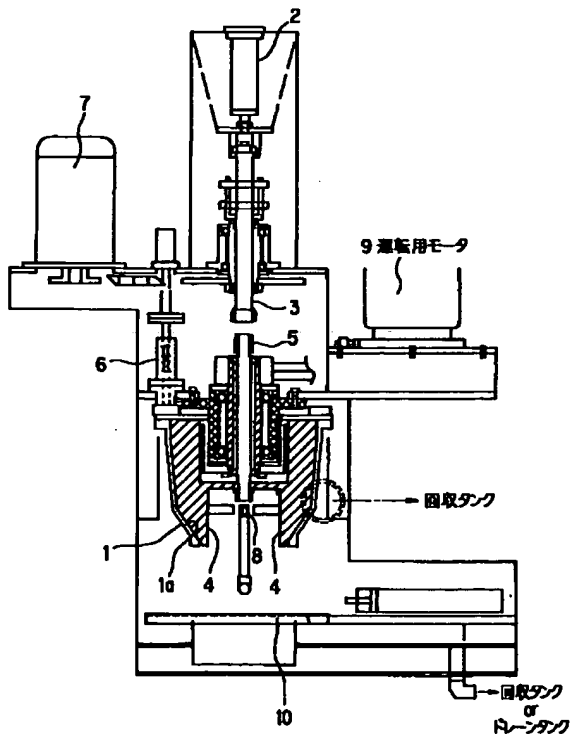
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 ▲高▼橋 ▲晋▼

愛知県小牧市大字舟津字柏瀬94番地2 中
部セバレーター株式会社内

Fターム(参考) 4D057 AA00 AB01 AC01 AC06 AD01

AE02 AF05 BA00 BC15

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| PAT-NO: | JP02000140704A |
| DOCUMENT-IDENTIFIER: | JP 2000140704 A |
| TITLE: | CENTRIFUGAL SEPARATOR |
| | |
| PUBN-DATE: | May 23, 2000 |
| | |

| | |
|------------------------------|----------------|
| INVENTOR-INFORMATION: | |
| NAME | COUNTRY |
| SUDO, EINOSUKE | N/A |
| TAKAHASHI, SUSUMU | N/A |
| | |

| | |
|--------------------------------|----------------|
| ASSIGNEE-INFORMATION: | |
| NAME | COUNTRY |
| AMEROIDO NIPPON SERVICE SHA:KK | N/A |
| CHUBU SEPARATOR KK | N/A |
| | |

| | |
|-------------------|-------------------|
| APPL-NO: | JP10325631 |
| APPL-DATE: | November 16, 1998 |

INT-CL (IPC): B04B001/00 , B01D021/26 , B04B011/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To relax the restriction of an arranging space in a height direction by suppressing the bulkiness in the height direction, to reduce the number of parts to reduce cost and to prevent the adhesion of foreign matter to a take-in pipe of an untreated soln. at a time of cleaning.

SOLUTION: When a foreign matter accumulated on the inner wall 37 of a cylindrical body 30 is cleaned, relative rotary means 36, 56, 66 rotate the cylindrical body 30 in the direction opposite to a scraper 50 to prevent the cylindrical body 30 from following the scraper 50 to rotate in the same direction as the scraper 50. The foreign matter passing through the lower opening 33 of the cylindrical body 30 to be discharged downwardly is prevented from adhering to an untreated soln. take-in means 70 arranged above the cylindrical body 30.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO